

Docket No.: P-0312

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of

Jae Woo LYU

Serial No.: New U.S. Patent Application

Filed: December 28, 2001

For: SYSTEM AND METHOD FOR DAISY-CHAINED OPTICAL  
REPEATERS



TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT

Assistant Commissioner of Patents  
Washington, D. C. 20231

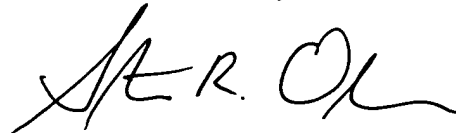
Sir:

At the time the above application was filed, priority was claimed based on the  
following application:

Korean Patent Application No. 83736/2000 filed December 28, 2000

A copy of each priority application listed above is enclosed.

Respectfully submitted,  
FLESHNER & KIM, LLP



Daniel Y.J. Kim  
Registration No. 36,186  
Anthony H. Nourse  
Registration No. 46,121  
Steven R. Olsen  
Registration No. 48,174

P. O. Box 221200  
Chantilly, Virginia 20153-1200  
703 502-9440

Date: December 28, 2001

DYK:AHN:SRO:kpc

CIP55



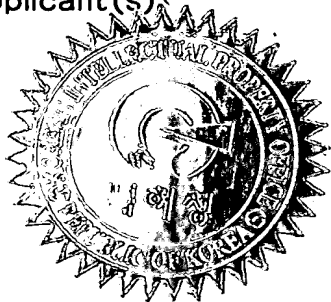
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원번호 : 특허출원 2000년 제 83736 호  
Application Number PATENT-2000-0083736

출원년월일 : 2000년 12월 28일  
Date of Application DEC 28, 2000

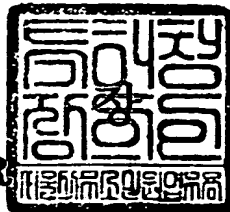
출원인 : 엘지전자주식회사  
Applicant(s) LG ELECTRONICS INC.



2001 년 11 월 15 일

특 허 청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0025
【제출일자】	2000. 12. 28
【국제특허분류】	G05B 19/02
【발명의 명칭】	디지털 신호 전송장치를 이용한 C D M A 광 중계 기 수신 장치
【발명의 영문명칭】	RECEIVED APPARATUS FOR CODE DIVISION MULTIPLE ACCESS OPTIC REPEATER USING TRANSMISSON APPARATUS OF DIGITAL SIGNAL
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-000275-8
【대리인】	
【성명】	박장원
【대리인코드】	9-1998-000202-3
【포괄위임등록번호】	2000-027763-7
【발명자】	
【성명의 국문표기】	유재우
【성명의 영문표기】	LYU, Jae Woo
【주민등록번호】	660407-1066631
【우편번호】	156-020
【주소】	서울특별시 동작구 대방동 503 대방2단지 주공아파 트 207동 807호
【국적】	KR
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합 니다. 대리인 박장원 (인)

## 【수수료】

【기본출원료】	15    면	29,000   원
---------	---------	------------

【가산출원료】	0    면	0   원
---------	--------	-------

【우선권주장료】	0    건	0   원
----------	--------	-------

【심사청구료】	0    항	0   원
---------	--------	-------

【합계】	29,000   원	
------	------------	--

【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통
--------	-------------------

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 디지털 신호 전송장치를 이용한 CDMA 광 중계기 수신 장치에 관한 것으로, 종래에는 원격 광 중계기와 CDMA 마스터 기지국간의 아날로그 신호 전송시 수신 단 성능이 저하되고, 전송 손실을 보정하기 위한 별도의 회로가 필요하다는 문제점과 원격 광 중계기와 CDMA 마스터 기지국간에 광 케이블을 따로 따로 연결하기 때문에 광 케이블 구축 비용이 높다는 문제점이 있었다. 따라서 본 발명은 다수의 원격 광 중계기와 CDMA 마스터 기지국으로 이루어진 광 중계기 수신 장치에 있어서, 상기 원격 광 중계기는 자체에서 수신한 RF 신호를 디지털 신호로 변환하여, 그 변환된 디지털 신호와 다른 원격 광 중계기로부터 광 케이블을 통해 입력받은 디지털 신호를 디지털 광전 변환기를 통해 수신된 다른 원격 광 중계기의 디지털 신호를 합하여 출력하는 디지털 합산기와, 상기 디지털 합산기로부터 디지털 신호를 광 신호로 변환하여 다른 원격 광 중계기의 입력 신호로 출력하거나 또는 그 원격 광 중계기가 최종단의 원격 광 중계기일 경우에는 디지털 신호를 광 케이블을 통해 CDMA 마스터 기지국에 연결할 수 있도록 하는 디지털 전광 변환기로 구성하여, 케이블 전송 길이 및 온도에 따른 전송 손실이 적고, 각각의 원격 중계기와 CDMA 마스터 기지국이 데이터 체인 구조로 연결되기 때문에 광 케이블 구축 비용이 절감된다는 효과가 있다.

**【대표도】**

도 2

【명세서】

【발명의 명칭】

디지털 신호 전송장치를 이용한 C D M A 광 중계기 수신 장치{RECEIVED APPARATUS FOR CODE DIVISION MULTIPLE ACCESS OPTIC REPEATER USING TRANSMISSION APPARATUS OF DIGITAL SIGNAL}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래의 원격 광 중계기와 CDMA 기지국간의 연결 구성을 보인 블록도.

도 2는 본 발명 원격 광 중계기와 CDMA 기지국간의 연결 구성을 보인 블록도.

\*\*\*도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명\*\*\*

210:원격 광 중계기    211:수신 안테나

212:대역 통과 필터부    213:주파수 혼합기

214:아날로그/디지털 변환기    215:자동이득 제어 회로부

216:디지털 지연부    217:디지털 광전 변환기

218:디지털 합산기    219:디지털 전광 변환기

220:CDMA 마스터 기지국    221:디지털 광전 변환기

222:CDMA 모뎀

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<11> 본 발명은 디지털 신호 전송 장치를 이용한 CDMA 광 중계기 수신 장치에 관한 것으로, 특히 원격 광 중계기로부터 CDMA 기지국까지의 전송을 디지털 신호 전송함으로써, 아날로그 전송시 발생하는 수신 단 성능 저하를 방지할 수 있도록 한 디지털 신호 전송장치를 이용한 CDMA 광 중계기 수신 장치에 관한 것이다.

<12> 도 1은 종래의 아날로그 신호 전송 장치를 이용한 CDMA(Code Division Multiple Access 코드 분할 방식 이하 CDMA라 표기) 광 중계기 수신 장치의 구성을 보인 블록도로서, 이에 도시된 바와 같이 종래의 광 중계기 수신 장치는 원격 광 중계기(110), 그리고 CDMA 마스터 기지국(120)으로 구성된다.

<13> 여기서, 원격 광 중계기(110)는 RF 신호를 수신하는 수신 안테나(111)와, 내부 잡음원이 작고, 상기 수신 안테나(111)로부터 입력받은 RF(Radio Frequency 이하 RF라 표기) 신호를 증폭하는 저 잡음 튜닝 증폭기(AMP1)와, 상기 저 잡음 튜닝 증폭기(AMP1)로부터 입력받은 전기적 아날로그 신호를 광 신호로 변화시키는 아날로그 전광 변환기(Electrical Signal-to-Optic Signal Converter : 112)로 구성된다.

<14> 그리고, 상기 CDMA 마스터 기지국(120)은 상기 원격 중계기(110)의 아날로그 전광 변환기(112)를 통해 입력된 광 신호와 다른 원격 광 중계기들로부터 입력된 여러개의 광 신호 합하는 과정을 수행하는 광 결합부(Optic Combiner :

121)와, 상기 광 결합부(121)로부터 입력받은 광 신호를 아날로그 전기적 신호로 변환시키는 아날로그 광전 변환기(Optic Signal-to-Electrical Signal Converter : 122)와, 상기 아날로그 광전 변환기(122)로부터 아날로그 신호를 입력받아 이를 대역 통과시키는 대역 통과 필터(Band Pass Filter : 123)부와, 상기 대역 통과 필터부(123)로부터 출력된 신호를 적절한 이득으로 증폭 출력하는 수신 증폭기(AMP2)와, 상기 수신 증폭기(AMP2)로부터의 신호를 베이스밴드 주파수 대역 신호로 변환하는 주파수 혼합기(124)와, 상기 베이스밴드 신호를 디지털 신호로 변환하는 아날로그/디지털 변환기(125)와, 신호의 이득을 일정하게 유지시키기 위해 상기 수신 증폭기(AMP2)의 이득을 제어하는 자동 이득 제어(Auto Gain Control) 회로부(126)와, 상기 아날로그/디지털 변환된 신호를 입력받아 CDMA 수신에 관련된 복조 기능을 수행하는 CDMA 모뎀(127)으로 구성된다.

<15> 이와 같이 구성된 종래 장치의 동작을 설명하면 다음과 같다.

<16> 저 잡음 튜닝 증폭기(AMP1)는 원격 광 중계기(110)의 수신 안테나(111)를 통해 RF 신호를 입력받아 이 신호를 증폭하여 아날로그 전광 변환기(112)에 출력한다.

<17> 그러면 아날로그 전광 변환기(112)는 상기 저 잡음 튜닝 증폭기(AMP1)로부터 입력받은 전기적 아날로그 신호를 광 신호로 변화시켜 CDMA 마스터 기지국(120)의 광 결합부(121)로 전송한다.

<18> 이제 CDMA 마스터 기지국(120)의 광 결합부(121)는 상기 원격 중계기(110)의 아날로그 전광 변환기(112)로부터 입력된 광 신호와 다른 원격 중계기들로부터



터 입력된 광 신호를 합하는 과정을 수행하여 합한 광 신호를 아날로그 광전 변환기(122)에 전송한다.

<19> 이 후, 아날로그 광전 변환기(122)는 광 결합부(121)로부터 입력받은 광 신호를 전기적 아날로그 신호로 변환하여 대역 통과 필터부(123)에 전송하고, 대역 통과 필터(123)부는 상기 아날로그 광전 변환기(122)로부터 입력받은 신호를 대역 통과시켜 수신 증폭기(AMP2)에 전송한다.

<20> 그러면 수신 증폭기(AMP2)는 상기 대역 통과 필터부(123)로부터 출력된 신호를 적절한 이득으로 증폭 출력하여 주파수 혼합기(124)에 전송하고, 주파수 혼합기(124)에서는 상기 수신 증폭기(AMP2)로부터의 신호를 베이스밴드 주파수 대역 신호로 변환하여 아날로그/디지털 변환기(125)에 전송한다.

<21> 이에 따라 아날로그/디지털 변환기(125)에서는 상기 수신 증폭기(AMP2)로부터 입력받은 베이스밴드 신호를 디지털 신호로 변환하여 CDMA 모뎀(127)에 전송한다.

<22> 여기서 자동 이득 제어 회로부(126)는 신호의 이득을 일정하게 유지 시키기 위해 상기 수신 증폭기(AMP2)의 이득을 제어한다.

<23> 이제 마지막으로, CDMA 모뎀(127)은 상기 아날로그/디지털 변환된 신호를 입력받아 CDMA 수신에 관련된 복조 기능을 수행한다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<24> 그러나 종래의 아날로그 신호 전송 장치를 이용한 CDMA 광 중계기 수신 장치는 아날로그 전송시 수신 단 성능이 저하되고, 또한 광 케이블을 이용한 RF 아

날로그 신호 전송은 케이블의 전송 길이, 온도에 따른 전송 손실 및 신호 지연 특성이 각각 다르다.

<25>      또, CDMA 마스터 기지국에서 광 결합시 CDMA 마스터 기지국에 입력되는 원격 광 중계기별 전송 신호 크기를 동일하게 하기 위한 원격 광 광 중계기에 저잡음 튜닝 증폭기를 이용하여 증폭기 이득을 조절하여 RF 신호 크기를 조절하여야 하고, 튜닝 증폭기 이득은 광 케이블의 온도에 따른 전송 손실을 보정하기 위한 별도의 회로가 필요하다는 문제점이 있다.

<26>      또한 CDMA 마스터 기지국에서 광 결합된 광전 변환기를 통과된 출력 신호  $Arf_m(t)$ 는 N 개의 광 중계기 중에서 가장 나쁜 광 중계기 수신 잡음 특성을 따른다는 문제점과, 광 중계기별 라운드 트립 지연을 동일하게 하기 위한 별도 아날로그 회로가 필요하다는 문제점이 있다.

<27>      각각의 원격 중계기와 CDMA 마스터 기지국은 별도의 광 케이블을 따로따로 연결하기 때문에 광 케이블 구축 비용이 높다는 문제점이 있다.

<28>      따라서 본 발명은 위와 같은 종래 장치의 문제점을 해결하기 위하여 창안된 것으로, 광 중계기별 수신 신호를 합하는 과정을 아날로그/디지털 변환기에서 출력된 디지털 신호를 디지털 합산기로 대체하고, 광 중계기로부터 CDMA 기지국까지의 전송을 디지털 신호 전송함으로써, 아날로그 전송시 발생하는 수신단 성능 저하를 방지하도록 한 디지털 신호 전송장치를 이용한 CDMA 광 중계기 수신 장치를 제공함에 목적이 있다.

## 【발명의 구성 및 작용】

<29>      상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 광 중계기 수신 장치는  
원격 광 중계기, 그리고 CDMA 마스터 기지국으로 구성된다. 상기 원격 광 중계기  
는 RF 신호를 수신하는 수신 안테나와, 상기 수신 안테나를 통해 입력받은 RF 신  
호를 증폭하는 저잡음 증폭기와, 상기 저잡음 증폭기로부터 증폭된 신호를 대역  
통과시키는 대역 통과 필터부와, 상기 대역 통과 필터부로부터 출력된 신호를 적  
절한 이득으로 증폭하여 출력하는 수신 증폭기와, 상기 수신 증폭기로부터 신호  
를 베이스밴드 주파수 대역 신호로 변환하는 주파수 혼합기와, 상기 주파수 혼합  
기로부터의 베이스밴드 신호를 디지털 신호로 변환하는 아날로그/디지털 변환기  
와, 신호의 이득을 일정하게 유지 시키기 위해 상기 수신 증폭기의 이득을 제어  
하는 자동 이득 제어 회로부와, 상기 아날로그/디지털 변환기로부터 변환된 신호  
를 입력받아 중계기 간의 라운드 트립 지연 시간을 동일하게 하기 위한 디지털 지  
연부와, 다른 원격 광 중계기로부터의 광 신호를 입력받아 전기적인 신호로 변환  
하는 디지털 광전 변환기와, 상기 디지털 광전 변환기를 통해 수신된 다른 원격  
광 중계기의 디지털 신호와 상기 디지털 지연부를 통해 출력된 디지털 신호를 합  
하여 출력하는 디지털 합산기와, 상기 디지털 합산기로부터 디지털 신호를 입력  
받아 이를 광 신호로 변환하여 다른 원격 광 중계기의 입력 신호로 출력하거나  
또는 그 원격 광 중계기가 최종단의 원격 광 중계기일 경우에는 광 신호를 광 케  
이블을 통해 CDMA 마스터 기지국으로 출력하는 디지털 전광 변환기로 구성된 것  
을 특징으로 한다.

- <30> 그리고, CDMA 마스터 기지국은 최종단의 원격 광 중계기의 디지털 전광 변환기로부터 광 케이블을 통해 입력된 광 신호를 전기적인 신호로 변환한 다음 CDMA 모뎀으로 전송하는 디지털 광전 변환기와, 상기 디지털 광전 변환기를 통해 전기적 신호를 입력받아 이를 베이스밴드 디지털 신호로 변경한 후 CDMA 복조 과정을 수행하는 CDMA 모뎀으로 구성된 것을 특징으로 한다.
- <31> 이하, 본 발명 디지털 신호 전송장치를 이용한 CDMA 광 중계기 수신 장치에 대한 작용 및 효과를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.
- <32> 도 2는 본 발명 원격 광 중계기와 CDMA 기지국간의 연결 구성을 보인 블록도로써, 이에 도시한 바와 같이 본 발명 광 중계기 수신 장치는 원격 광 중계기(210), 그리고 CDMA 마스터 기지국(220)으로 구성된다.
- <33> 상기 원격 광 중계기(210)는 RF 신호를 수신하는 수신 안테나(211)와, 상기 수신 안테나(211)를 통해 입력받은 RF 신호를 증폭하는 저잡음 증폭기(AMP1)와, 상기 저잡음 증폭기(AMP1)로부터 증폭된 신호를 대역 통과시키는 대역 통과 필터부(212)와, 상기 대역 통과 필터부(212)로부터 출력된 신호를 적절한 이득으로 증폭하여 출력하는 수신 증폭기(AMP2)와, 상기 수신 증폭기(AMP2)로부터 신호를 베이스밴드 주파수 대역 신호로 변환하는 주파수 혼합기(213)와, 상기 주파수 혼합기(213)로부터의 베이스밴드 신호를 디지털 신호로 변환하는 아날로그/디지털 변환기(214)와, 신호의 이득을 일정하게 유지 시키기 위해 상기 수신 증폭기(AMP2)의 이득을 제어하는 자동 이득 제어 회로부(215)와, 상기 아날로그/디지털 변환기(214)로부터 변환된 신호를 입력받아 중계기 간의 라운드 트립 지연 시간을 동일하게 하기 위한 디지털 지연부(216)와, 다른 원격 광 중계기로부터의 광

신호를 입력받아 전기적인 신호로 변환하는 디지털 광전 변환기(217)와, 상기 디지털 광전 변환기(217)를 통해 수신된 다른 원격 광 중계기의 디지털 신호와 상기 디지털 지연부(216)를 통해 출력된 디지털 신호를 합하여 출력하는 디지털 합산기(218)와, 상기 디지털 합산기(218)로부터 디지털 신호를 입력받아 이를 광 신호로 변환하여 다른 원격 광 중계기의 입력 신호로 출력하거나 또는 그 원격 광 중계기가 최종단의 원격 광 중계기일 경우에는 광 신호를 광 케이블을 통해 CDMA 마스터 기지국(220)으로 출력하는 디지털 전광 변환기(219)로 구성된 것을 특징으로 한다.

<34> 그리고, CDMA 마스터 기지국(220)은 최종단의 원격 광 중계기로부터 모든 원격 광 중계기들의 합한 디지털 신호를 디지털 전광 변환기를 통해 입력받아 이를 전기적인 신호로 변환한 다음 CDMA 모뎀(222)으로 전송하는 디지털 광전 변환기(221)와, 상기 디지털 광전 변환기(221)를 통해 전기적 신호를 입력받아 이를 베이스밴드 디지털 신호로 변경한 후 CDMA 복조 과정을 수행하는 CDMA 모뎀(222)으로 구성한다.

<35> 이하 본 발명에 따른 동작 및 작용을 설명하면 다음과 같다.

<36> 먼저, 저잡음 증폭기(AMP1)는 수신 안테나(211)를 통해 입력받은 RF 신호를 증폭하여 대역 통과 필터부(212)에 전송하고, 대역 통과 필터부(212)는 상기 저잡음 증폭기(AMP1)로부터 증폭된 신호를 대역 통과시켜 수신 증폭기(AMP2)에 전송한다.

<37> 그러면 수신 증폭기(AMP2)는 상기 대역 통과 필터부(212)로부터 출력된 신호를 적절한 이득으로 증폭하여 주파수 혼합기(213)에 출력하고, 주파수 혼합기

(213)에서는 상기 수신 증폭기(AMP2)로부터 신호를 입력받아 이를 베이스밴드 주파수 대역 신호로 변환하여 아날로그/디지털 변환기(214)에 전송한다.

<38> 이 후, 아날로그/디지털 변환기는 상기 주파수 혼합기(213)로부터의 베이스밴드 신호를 디지털 신호로 변환하여 디지털 지연부(216)에 전송한다.

<39> 여기서 수신 증폭기(AMP2)는 신호의 이득을 일정하게 유지 시키기 위해 상기 수신 증폭기(AMP2)의 이득을 제어한다.

<40> 상기 아날로그/디지털 변환기(214)로부터 변환된 신호를 입력받은 디지털 지연부(216)는 중계기 간의 라운드 트립 지연 시간을 동일하게 하여 디지털 합산기(218)에 전송한다.

<41> 이 때, 다른 원격 광 중계기로부터의 광 신호 또한 디지털 광전 변환기(217)를 통해 전기적인 신호로 변환되어 디지털 합산기(218)에 전송된다.

<42> 이제, 디지털 합산기(218)에서는 원격 광 중계기(210)의 광 신호와 다른 원격 광 중계기들로부터 입력받은 광 신호를 모두 합하여 디지털 전광 변환기(219)에 전송한다.

<43> 그러면 디지털 전광 변환기(219)에서는 상기 디지털 합산기(218)로부터 입력받은 합한 신호들을 광 신호로 변환하여 다른 원격 광 중계기의 입력 신호로 출력하고 이러한 과정이 N 번째 원격 광 중계기 즉 최종단 원격 광 중계기 까지 수행되고 마지막 최종단의 원격 광 중계기 출력은 CDMA 마스터 기지국(220)과 연결이 되는데, 이러한 원격 구조를 데이지 체인이라 한다.

<44>       이렇게 하여 CDMA 마스터 기지국(220)은 최종단 원격 광 중계기로부터 모든 원격 광 중계기들의 합한 디지털 신호를 디지털 광전 변환기(221)를 통해 전기적인 신호로 변환한 다음 CDMA 모뎀(222)으로 전송한다.

<45>       상기 디지털 광전 변환기(221)를 통해 전기적인 신호를 입력받은 CDMA 모뎀(222)은 이를 베이스밴드 디지털 신호로 변환한 후 CDMA 복조 과정을 수행하게 된다.

【발명의 효과】

<46>       이상에서 상세히 설명한 바와 같이 디지털 신호 전송장치를 이용한 CDMA 광 중계기 수신 장치는 케이블 전송 길이 및 온도에 따른 전송 손실에 영향을 최소로 받을 뿐만 아니라 , 전송 손실에 의한 디지털 신호가 복원 될 수 있는 광 케이블 길이는 광 중계기 셀 반경보다 길다.

<47>       또한 광 중계기별 수신 CDMA 신호를 합하는 과정이 자동 이득 제어 회로부를 거친 일정한 크기의 디지털 데이터에서 처리되므로 광 모듈(전광 변환기, 광전 변환기, 광 케이블)에서 발생하는 잡음의 영향을 받지 않으며, 광 케이블의 길이 및 온도에 따른 전송 손실을 보상할 별도 회로가 필요하지 않고, 또한 광 중계기별 라운드 트립 지연을 동일하게 하기 위한 별도 디지털 지연 회로가 필요함에 따라, 디지털 지연의 정확한 제어가 용이하고 허용한계가 없다는 효과가 있다.

<48>       또한 각각의 원격 중계기와 CDMA 마스터 기지국이 데이지 체인 구조로 연결하기 때문에 광 케이블 구축 비용을 절감할 수 있다는 효과가 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

다수의 원격 광 중계기와 CDMA 마스터 기지국으로 이루어진 광 중계기 수신 장치에 있어서, 상기 원격 광 중계기는 자체내의 디지털 지연부를 통해 입력받은 디지털 신호와 다른 원격 광 중계기로부터 디지털 광전 변환기를 통해 입력된 디지털 신호를 합하여 출력하는 디지털 전광 변환기로 출력하는 디지털 합산기와, 상기 디지털 합산기로부터 디지털 신호를 광 신호로 변환하여 다른 원격 광 중계기의 입력 신호로 출력하거나 또는 그 원격 광 중계기가 최종단의 원격 광 중계기일 경우에는 디지털 신호를 광 케이블을 통해 CDMA 마스터 기지국에 연결할 수 있도록 하는 디지털 전광 변환기로 구성된 것을 특징으로 하는 디지털 신호 전송 장치를 이용한 CDMA 광 중계기 수신 장치.

**【청구항 2】**

제1항에 있어서, 상기 원격 광 중계기는 수신 안테나를 통해 입력받은 RF 신호를 증폭하는 저잡음 증폭기와, 상기 증폭된 신호를 대역 통과시키는 대역 통과 필터부와, 상기 대역 통과 필터부로부터 출력된 신호를 적절한 이득으로 증폭 출력하는 수신 증폭기와, 상기 수신 증폭기로부터의 신호를 베이스밴드 주파수 대역 신호로 변환하는 주파수 혼합기와, 상기 베이스밴드 신호를 디지털 신호로 변환하는 아날로그/디지털 변환기와, 신호의 이득을 일정하게 유지 시키기 위해 상기 수신 증폭기의 이득을 제어하는 자동 이득 제어 회로부와, 상기 아날로그/디지털 변환된 신호를 입력받아 중계기 간의 라운드 트립 지연 시간을 동일하게 하여 디지털 합산기로 출력하는 디지털 지연부와, 다른 원격 광 중계기로부터의



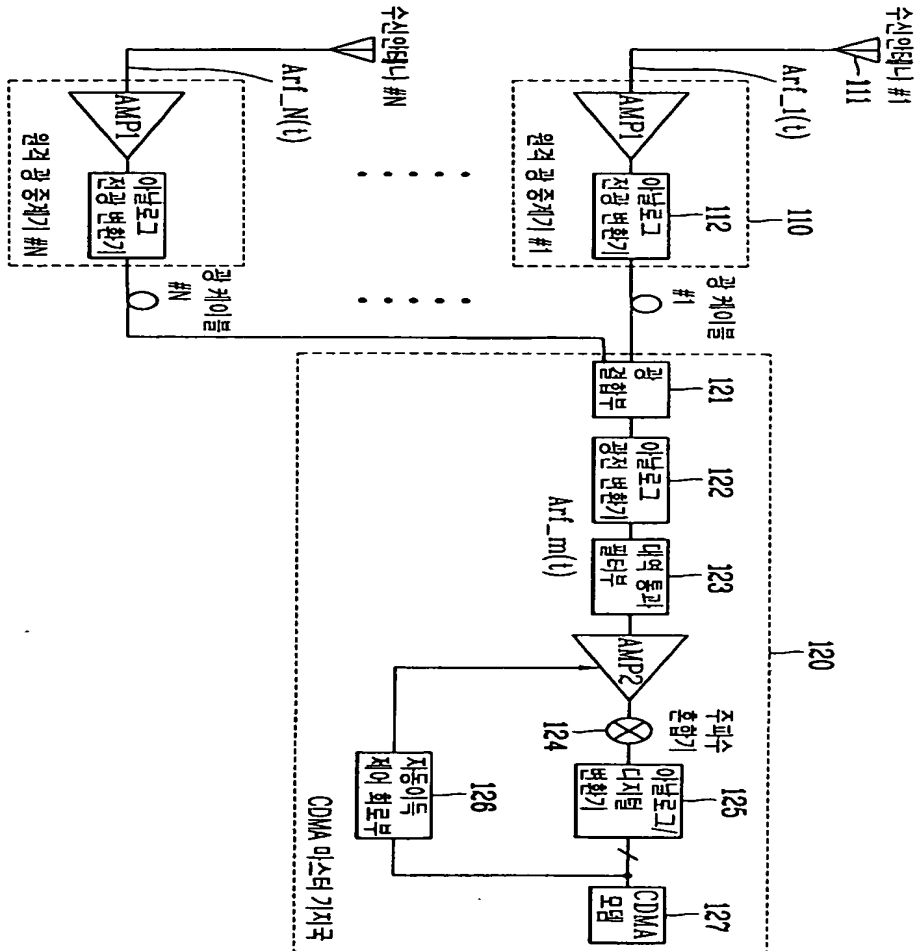
광 신호를 입력받아 전기적인 신호로 변환하여 디지털 합산기로 출력하는 디지털 광전 변환기를 더 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 디지털 신호 전송장치를 이용한 CDMA 광 중계기 수신 장치.

【청구항 3】

제1항에 있어서, 상기 CDMA 마스터 기지국은 최종단 원격 광 중계기의 디지털 전광 변환기로부터 광 케이블을 통해 입력된 광 신호를 전기적 신호로 변환한 다음 CDMA 모뎀으로 전송하는 디지털 광전 변환기와, 상기 디지털 광전 변환기를 통해 전기적 신호를 입력받아 이를 베이스 밴드 디지털 신호로 변경된 후 CDMA 복조 과정을 수행하는 CDMA 모뎀으로 구성한 것을 특징으로 하는 디지털 신호 전송 장치를 이용한 CDMA 광 중계기 수신 장치.

【도 1】

【도 1】



【도 2】

